

Diversidade da comunidade fitoplanctônica do Canal do Pataxó, Rio Grande do Norte

Fabiana Rodrigues de Arruda Câmara¹, Andressa Karla Alves de Lima² e Naithirithi Tiruvengkatachary Chellappa³

Introdução

As águas do Canal do Pataxó situado no Estado do Rio Grande do Norte, região Nordeste do Brasil,

Estado, tais como: Angicos, Fernando Pedrosa, Pedro Avelino, Lajes, Caiçara do Rio dos Ventos, Riachuelo, Pedra Preta e Jardim de Angicos, além de 32 comunidades rurais, as quais são abastecidas pelo sistema adutor Sertão Central Cabugi [1].

As algas fitoplanctônicas, na qualidade de produtores primários fundamentais aos ecossistemas aquáticos, contribuem marcadamente na elaboração da matéria orgânica necessária à sobrevivência dos organismos herbívoros destes ambientes e, conseqüentemente, contribui em toda a cadeia alimentar seguinte. A importância de estudar a ecologia das algas, em relação às mudanças ambientais na região do semi-árido nordestino brasileiro é primordial devido à importância destes ecossistemas como fonte de abastecimento para as populações que carecem de água tanto em termos quantitativo quanto qualitativo.

Entre as principais causas do decréscimo da qualidade da água encontram-se a eutrofização, sendo considerada um problema crescente devido à dominância de espécies de cianobactérias provocando uma larga escala de impactos sociais, econômicos, ambientais e na saúde humana e animal devido à alta produção de toxinas (cianotoxinas) liberadas por algumas espécies deste grupo de microalgas.

O objetivo deste trabalho foi estudar a biodiversidade da comunidade fitoplanctônica do Canal do Pataxó correlacionando com os fatores físicos e químicos com a finalidade de classificar o ambiente em estudo em relação ao seu estado de trofia, de modo a diagnosticá-lo como apropriado ou não ao consumo humano.

Material e métodos

A. Área de Estudo

O Canal do Pataxó está inserido na zona do Sertão do Estado do Rio Grande do Norte, região Nordeste do Brasil, e apresenta 9km de extensão, iniciando-se na barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no município de Assú, de onde a água é captada e conduzida até o Rio Pataxó situado no município de Ipanguaçu (Fig 1). O trecho do canal onde se desenvolveu o estudo localiza-se próximo à BR-304, à 210km a Oeste de Natal, capital do Estado, entre as coordenadas 5°38'36.32"S e 36°52'54.58"W, onde

beneficiam mais de 40 mil habitantes residentes em diversas cidades da zona do sertão do apresenta 1m de profundidade e correnteza média de 0,7m/s com movimento unidirecional da água.

B. Amostragem e Análise Estatística

As coletas foram realizadas quinzenalmente durante o período de janeiro/2006 a abril/2006, em um ponto de coleta fixo a 80m da Estação de Tratamento da Água. Em campo foram analisados parâmetros como transparência da água (Disco de Secchi), temperatura, pH, condutividade elétrica e oxigênio dissolvido (Multiparâmetro WTW Multi 340i); e no laboratório de Biotecnologia Aquática da UFRN, foram analisados nitrato e amônio [2], ortofosfato [3] e clorofila-*a* [4]. As amostras para análise do fitoplâncton foram preservadas com uma solução de lugol e analisadas com auxílio do microscópio binocular marca TAIMIM TM 800, a análise quantitativa se realizou com o auxílio da câmara de Sedgwick-Rafter, onde foram contados 10 quadrados para cada três réplicas das amostras e considerados apenas os filamentos com mais de 10 células.

Os índices ecológicos como riqueza, dominância, diversidade e similaridade das microalgas foram calculados a partir dos números obtidos de organismos/mL. A riqueza de espécies foi calculada segundo a fórmula de Margalef [5]; para a diversidade específica foi utilizada a fórmula proposta por Shannon-Weaver [6]; a dominância foi determinada segundo Bergen-Parker [7] e a similaridade segundo Pielou [8].

Para análise estatística dos dados foi utilizado um teste não-paramétrico (Correlação de Spearman) através do programa SYSTAT 8.0, para avaliar relação entre os grupos fitoplanctônicos e as variáveis ambientais, sendo consideradas significativas apenas as correlações $p < 0,01$.

Resultados

A. Fatores Abióticos

Durante o período de estudo o canal apresentou pequena variação na transparência da água de 0,51m no mês de janeiro a 0,82m no mês de abril quando se inicia o período chuvoso, havendo intensidades de luz semelhante em toda a coluna d'água.

¹ Mestranda em Bioecologia Aquática, Departamento de Oceanografia e Limnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Via Costeira, s/n. Praia de Mãe Luiza, Natal, RN, CEP 59014-100. E-mail: fabirac@gmail.com

² Mestre em Ciências Biológicas, Departamento de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: andressaklima@gmail.com

³ Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Bioecologia Aquática, Departamento de Oceanografia e Limnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: chellappa@dol.ufrn.br

Apoio financeiro: CAPES/MEC e CNPq.

A temperatura da água variou com média de 29,5°C, não havendo estratificação térmica ao longo da coluna d'água, em vista da baixa profundidade do canal. Os valores da distribuição do oxigênio dissolvido foram moderados, com médias de 5,89mg/L, sendo as menores concentrações observadas na primeira quinzena de janeiro e as maiores no fim de março. A água apresentou-se sempre alcalina com média de 8,54, sendo o maior valor de 9,67 observado no final de março. A média da condutividade elétrica foi de 250,25µS/cm, com máximo de 277,0µS/cm.

De modo geral, foram observados baixos níveis dos nutrientes inorgânicos. O nitrato alcançou uma média de 0,051mg/L não havendo variações consideráveis ao longo do período estudado. Os valores do orto-fosfato dissolvidos na água apresentaram concentração mínima de 0,03mg/L na segunda quinzena de janeiro e máxima de 0,212mg/L na primeira quinzena de abril. O amônio manteve baixos níveis ao longo do período em estudo com apenas um pico maior de 0,63mg/L na primeira quinzena de fevereiro.

B. Fatores Bióticos

Com base na identificação microscópica dos gêneros e espécies, a comunidade fitoplanctônica do local em estudo, ao longo dos meses, esteve representada pelos seguintes táxons: *Cyanophyceae*, *Chlorophyceae*, *Euglenophyceae* e *Bacillariophyceae*. As espécies das *Cyanophyceae* foram dominantes, se mostrando regular e com forte representatividade. As cianofíceas foram representadas por espécies dos gêneros *Anabaena* Bory, *Aphanizomenon* Morren, *Chroococcus* Nageli, *Coelomorum* Buell, *Coelosphaerium* Nageli, *Cylindrospermopsis* Seenaya, *Cylindrospermum* Kutzing, *Gomphosphaeria* Kutzing, *Lyngbya* C. Agardh, *Merismopedia* Meyen, *Nostoc* Vaucher, *Oscillatoria* Vaucher, *Phormidium* Kutzing, *Planktothrix* Anagnostidis, *Pseudoanabaena* Lauterborn, *Raphidiopsis* Fritsch e *Synechocystis* Sauvageau.

Em seguida as clorofíceas foram representadas por espécies dos gêneros *Closteriopsis* Lemmermann, *Closterium* Nitzsch, *Coelastrum* Nageli, *Eudorina* Ehrenberg, *Oocystis* A. Braun, *Palmella* Lyngbye, *Pandorina* Bory e *Tetraspora* Link. Com representações ainda menores estão as Euglenofíceas representadas pelas espécies *Euglena* sp Ehrenberg e *Trachelomonas volvocina* Ehrenberg; e as bacilariofíceas representadas pelos gêneros *Amphora* Ehrenberg, *Aulacoseira* (Ehrenberg) Simenson, *Melosira* Agardh, *Navicula* Bory e *Synedra* Ehrenberg (Fig 2).

No que se refere à análise quantitativa do fitoplâncton, observa-se que a maior abundância relativa para todo o período de estudo foi predominantemente de espécies de cianofíceas, havendo maior abundância para 09 espécies, dentre elas, *Anabaena fertilissima* Desikachary, *Coelomorum tropicalis* Senna, *Oscillatoria* sp Gomont, *Oscillatoria splendida* Bourrelly, *Planktothrix agardii*

Komárek *Planktothrix mougeotii* Skuja, *Planktothrix rubescens* Gomont, *Pseudanabaena limnetica* Gardner, *Synechocystis aquatilis* Setchell. Essas espécies, na maioria das amostras apresentaram abundância relativa acima de 90% da comunidade, sendo a espécie *Planktothrix agardii* Komárek a que apresentou maior ocorrência e abundância média de 80,8 filamentos/mL em relação às demais espécies de cianobactérias durante o período de estudo. Poucas espécies do grupo das clorofíceas e diatomáceas foram abundantes, destacando-se apenas *Coelastrum reticulatum* Bourrelly, dentre as clorofíceas, *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simenson e *Navicula* sp Bory, dentre as diatomáceas.

Em relação aos índices ecológicos de riqueza e diversidade, foram mais altos no mês de janeiro, com um decréscimo ao longo do período estudado, de modo que, nos meses chuvosos (março e abril) esses valores se apresentaram baixos. A partir do mês de março a diversidade, similaridade e dominância foram relativamente constantes e com valores bem próximos entre si (Fig 3).

Neste estudo, os baixos níveis de nutrientes colaboraram para a permanência do ambiente oligotrófico, apesar da existência dominante de cianobactérias no local estudado assim como foi encontrado em alguns lagos rasos da África [9].

Agradecimentos

À CAPES/MEC e CNPq pelo auxílio financeiro concedido e à Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Referências

- [1] SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS (SERHID). 2004. Coordenadoria de infra-estrutura: Canal do Pataxó. Homepage: <http://www.serhid.rn.gov.br/detalhe.asp?IdPublicacao=34>.
- [2] GOLTERMAN H. L., CLYMO, R.S & OHNSTAD, M. A. M. 1978. Methods for physical and chemical analysis of freshwaters. *IBP Handbook*. Blackwell Sci. Publ. Oxford. 215p.
- [3] APHA, American Public Health Association. 1985. Standard methods for examination of water and wastewater. 16^{ed}. 1527p.
- [4] MARKER A. F. H., NUSCH, E. A. RAI, H. & RIEMANN, B. 1980. The measurements of photosynthetic pigments in freshwater and standardization of methods: conclusions and recommendations. *Hydrobiologia*, 14: 91-106.
- [5] MARGALEF, R. 1958. Information theory in ecology: general system. v.3. 36-71.
- [6] SHANNON, C. E. & WEAVER, W. 1949. The mathematical theory of communication. Illinois. Urbana. USA. 125p.
- [7] BERGEN, W. H. & PARKER, F. L. 1970. Diversity of plankton Foraminifer in deep-sea sediments. *Science*. v 168, 1345-1347
- [8] PIELOU, E. C. 1975. Ecological diversity. New York. John Wiley & Sons. 165p.
- [9] FRYER, G. & TALLING, J.F. 1986. Africa The FBA connection. *Freshwater Biol.Assn.UK* 8, 97-122.

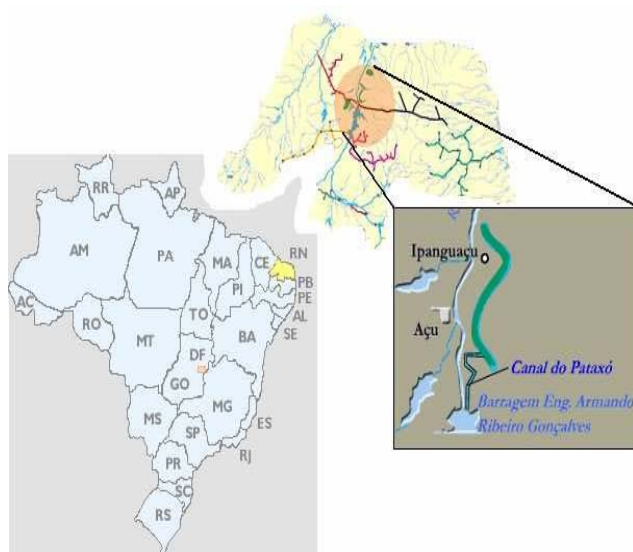


Figura 1. Local de estudo – Canal do Pataxó.

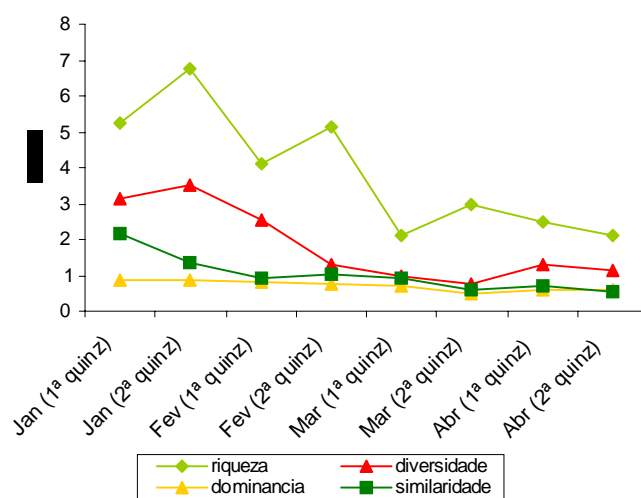


Figura 3. Índices ecológicos do fitoplâncton do Canal do Pataxó/RN de janeiro/06 a abril/06.

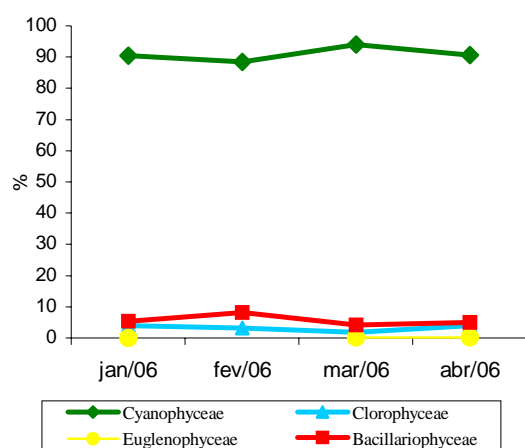


Figura 2. Abundância relativa das classes de fitoplâncton do Canal do Pataxó/RN, no período de janeiro/06 a abril/06.

Tabela 1. Correlação de Spearman entre fatores abióticos e bióticos do Canal do Pataxó/RN do período de janeiro a abril de 2006. ($P < 0,01$)

Temp. = Temperatura; O.D. = Oxigênio Dissolvido; Transp. = Transparencia; Cond. = Condutividade.

	Temp.	O. D.	Condut.	Transp.	Turbidez	Nitrato	Bacilariophyceae
Condut.	0.667	0.486	1.000				
Transp.	0.319	0.829	0.714	1.000			
Turbidez	-0.485	-0.261	-0.812	-0.464	1.000		
Amônio	-0.116	0.829	0.429	0.829	-0.058	0.086	
Orto-fosfato	0.203	0.543	0.371	0.657	-0.580	0.029	
Bacilariophyceae	-0.693	0.293	-0.098	-0.098	-0.198	0.878	1.000
Clorofíceae	-0.154	-0.091	0.213	-0.213	-0.647	0.577	0.726
Cianofíceae	-0.524	-0.213	-0.030	-0.534	-0.216	0.455	0.726